

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-53793

(P2001-53793A)

(43) 公開日 平成13年2月23日 (2001.2.23)

(51) Int.Cl.⁷

H 04 L 12/56
G 06 F 13/00

識別記号

353

F I

H 04 L 11/20
G 06 F 13/00

7-20-1⁸ (参考)

102A 5B089
363V 5K030
9A001

審査請求 未請求 請求項の数10 O.L. (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平11-223783

(22) 出願日

平成11年8月6日 (1999.8.6)

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都千代田区大手町二丁目3番1号

(72) 発明者 矢原 大司

東京都千代田区大手町二丁目3番1号

日本電信電話株式会社内

(74) 代理人 100088328

弁理士 金田 誠之

Fターム (参考) 5B089 GA11 GA21 JB21 JB22 KA01

KA13 KB06 KC15 KC23

5K030 HC01 JA05 KA06 KX24

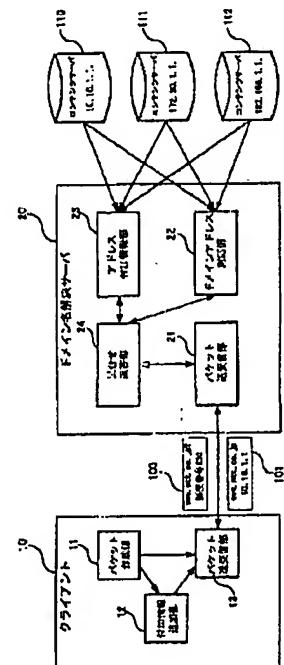
9A001 BB04 CC07 JJ25 JJ27 KK56

(54) 【発明の名称】 ドメイン名解決方法及びドメイン名解決システム

(57) 【要約】

【課題】 ドメイン名解決サーバがクライアントから質問パケットを受け、複数の解答候補の中から、そのクライアントに適したIPアドレスを返信する。

【解決手段】 本発明は、クライアントが、ドメイン名を含む質問パケットを生成するパケット生成部と、質問パケットと返信パケットのパケット送受信部を有し、サーバが、質問パケットと返信パケットのパケット送受信部と、ドメイン名とIPアドレスの対応表を保持するドメインアドレス対応部と、質問パケットとドメインアドレス対応表を参照しIPアドレスを決定する問合せ返答部を有し、更に、クライアントが、質問パケットに当該クライアントに関する付加情報を含ませる付加情報追加部を有し、サーバが、IPアドレスと付加情報の対応表を管理するアドレス付加情報部とを有し、IPアドレスと付加情報の対応表を参照してクライアントに適したIPアドレスを返信する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 サーバがドメイン名とIPアドレスの対応表を備え、クライアントからのドメイン名に関する質問に対して、質問パケットに含まれるドメイン名に対応するアドレスを返すドメイン名解決方法において、前記クライアントが当該クライアントを特定する付加情報を前記質問パケットに含ませるステップと、

前記サーバが前記付加情報に基づき複数のIPアドレスの候補の中からそのクライアントに適したIPアドレスを選択するステップを有することを特徴とするドメイン名解決方法。

【請求項2】 サーバがドメイン名とIPアドレスの対応表を備え、クライアントからのドメイン名に関する質問に対して、質問パケットに含まれるドメイン名に対応するアドレスを返すドメイン名解決方法において、前記クライアントが当該クライアントが接続できないサーバを特定する付加情報を前記質問パケットに含ませるステップと、

前記サーバが前記付加情報に基づき複数のIPアドレスの候補の中からそのクライアントに適したIPアドレスを選択するステップを有することを特徴とするドメイン名解決方法。

【請求項3】 クライアントが、ドメイン名を含む質問パケットを生成するパケット生成部と、前記質問パケットを送信し、質問パケットに対する返信パケットを受信するパケット送受信部を有し、

サーバが、前記質問パケットを受信し、質問パケットに対する返信パケットを送信するパケット送受信部と、ドメイン名とIPアドレスの対応表を管理するドメインアドレス対応部と、受信した前記質問パケットと前記ドメインアドレス対応部が管理する対応表を参照し返信するIPアドレスを決定する問合せ返答部を有し、クライアントからのドメイン名に関する質問に対して、質問パケットに含まれるドメイン名に対応するアドレスを返すドメイン名解決システムにおいて、

前記クライアントが、前記質問パケットに当該クライアントに関する付加情報を含ませる付加情報追加部を有し、

前記サーバが、IPアドレスと当該IPアドレスに対応するサーバに関する付加情報の対応表を管理するアドレス付加情報部と、

前記サーバが、受信した前記質問パケットと前記ドメインアドレス対応部が管理する対応表と更に前記アドレス付加情報部が管理する対応表を参照してIPアドレスを決定する問合せ返答部を有することを特徴とするドメイン名解決システム。

【請求項4】 クライアントが、ドメイン名を含む質問パケットを生成するパケット生成部と、前記質問パケットを送信し、質問パケットに対する返信パケットを受信するパケット送受信部を有し、

サーバが、前記質問パケットを受信し、質問パケットに対する返信パケットを送信するパケット送受信部と、ドメイン名とIPアドレスの対応表を管理するドメインアドレス対応部と、受信した前記質問パケットと前記ドメインアドレス対応部が管理する対応表を参照し返信するIPアドレスを決定する問合せ返答部を有し、

クライアントからのドメイン名に関する質問に対して、質問パケットに含まれるドメイン名に対応するアドレスを返すドメイン名解決システムにおいて、

前記クライアントが、前記質問パケットに当該クライアントが接続できないサーバを特定する付加情報を前記質問パケットに含ませる付加情報追加部を有し、

前記サーバが、IPアドレスと当該IPアドレスに対応するサーバに関する付加情報の対応表を管理するアドレス付加情報部と、

前記サーバが、受信した前記質問パケットと前記ドメインアドレス対応部が管理する対応表と更に前記アドレス付加情報部が管理する対応表を参照してIPアドレスを決定する問合せ返答部を有することを特徴とするドメイン名解決システム。

【請求項5】 前記ドメインアドレス対応部が、登録するクライアントから送信された情報を基にドメイン名とIPアドレスの対応表を作成する手段を有するドメインアドレス対応部である請求項1または2記載のドメイン名解決システム。

【請求項6】 前記アドレス付加情報部が、登録するクライアントから送信された情報を基にIPアドレスに対応するサーバに関する付加情報の対応表を作成する手段を有するアドレス付加情報部である請求項3または4記載のドメイン名解決システム。

【請求項7】 前記質問パケットが、登録するクライアントの郵便番号、契約ドメイン名などの個人特定情報を含む質問パケットである請求項1に記載のドメイン名解決方法。

【請求項8】 前記質問パケットが、登録するクライアントの接続に関する付加情報を含む質問パケットである請求項2に記載のドメイン名解決方法。

【請求項9】 前記質問パケットが、登録するクライアントの郵便番号、契約ドメイン名などの個人特定情報を含む質問パケットである請求項3に記載のドメイン名解決システム。

【請求項10】 前記質問パケットが、登録するクライアントの接続に関する付加情報を含む質問パケットである請求項4に記載のドメイン名解決システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、クライアントからドメイン名解決の依頼に対し、サーバがそれに対応する

IPアドレスを返答するドメイン名解決方法及びドメイン名解決システムに関する。

【0002】

【従来の技術】ドメイン名解決システムとしてはDomain Name System (DNS) (DNS & BIND改訂版、P. Albitz, C. Liu共著、発行：O'Reilly, ISBN:4-900900-42-7)がある。

【0003】図7に従来のドメイン名解決システムの例を示す。クライアント30はドメイン名を含んだ質問パケット50を生成するパケット作成部31を持ち、その質問パケット50をパケット送受信部32よりドメイン名解決サーバ40に送信する。ドメイン名解決サーバ40は質問パケット50をパケット送受信部41で受信し、問合せ返答部42で解析する。問合せ返答部42は質問パケット50とドメインアドレス対応部43とを参照し、ドメイン名に対応するIPアドレスに関する情報を含むメッセージ51を返信する。ドメインアドレス対応部43は管理する他サーバ60～62のドメイン名とIPアドレスとの対応を管理している。実際のドメイン名解決システムでは、図8に示すように、クライアント70はドメイン名解決サーバ71、72の複数を経由して解答を見つける場合もある。メッセージのやり取りは図中の質問パケット73、74と返信パケット75、76の順で行われる。その場合のドメイン名解決サーバ71、72間のパケットのやり取りは図7に示すと同様のパケットのやり取りとなる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、ドメイン名解決システムの従来方式では、ドメイン名解決サーバにおいて複数のコンテンツサーバを同一ドメイン名で管理する場合、質問に対する返信は“DNS & BIND”（改訂版、P. Albitz, C. Liu共著、発行：O'Reilly, ISBN:4-900900-42-7）で示される場合のように、総当たりするように（ラウンドロビン）させて登録している内容を順番に返信する方法や、特開平10-93552号公報“共通識別子を持つ複数ホストとの通信接続方式”及び特開平10-307783号公報“サイトアクセス制御システム及び記録媒体”的ようにコンテンツサーバの負荷を監視し、その情報を基に返信するIPアドレスを決定するシステムが存在する。

【0005】特開平10-93552号公報の場合の問合せ返答部42の処理例を図9に示す。また特開平10-307783号公報の場合の処理例を図10に示す。

【0006】図9に示すように、特開平10-93552号公報では、単に順番通りにIPアドレスをクライアントに振り分けるだけである。また、図10に示すように、特開平10-307783号公報では、サーバの負荷にのみ注目したものである。何れの場合も、システムは、クライアントがどこのドメインより、アクセスしているか等のユーザ情報を基に最適なサーバのIPアドレ

スを返信しているわけではない。

【0007】本発明の目的は、ドメイン名解決サーバがクライアントからの質問パケットを受け、複数の解答候補の中から、そのクライアントに適したIPアドレスを返信するドメイン名解決方法及びドメイン名解決システムを提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明のドメイン名解決方法は、サーバがドメイン名とIPアドレスの対応表を備え、クライアントからのドメイン名に関する質問に対して、質問パケットに含まれるドメイン名に対応するアドレスを返すドメイン名解決方法において、クライアントが当該クライアントを特定する付加情報を質問パケットに含ませるステップと、サーバが付加情報に基づき複数のIPアドレスの候補の中からそのクライアントに適したIPアドレスを選択するステップを有することを特徴とする。

【0009】また、本発明のドメイン名解決方法は、クライアントが当該クライアントが接続できないサーバを特定する付加情報を質問パケットに含ませるステップと、サーバが付加情報に基づき複数のIPアドレスの候補の中からそのクライアントに適したIPアドレスを選択するステップを有することを特徴とする。

【0010】更に、本発明のドメイン名解決システムは、クライアントが、ドメイン名を含む質問パケットを生成するパケット生成部と、質問パケットを送信し、質問パケットに対する返信パケットを受信するパケット送受信部を有し、サーバが、質問パケットを受信し、質問パケットに対する返信パケットを送信するパケット送受信部と、ドメイン名とIPアドレスの対応表を管理するドメインアドレス対応部と、受信した質問パケットとドメインアドレス対応部が管理する対応表を参照し返信するIPアドレスを決定する問合せ返答部を有し、クライアントからのドメイン名に関する質問に対して、質問パケットに含まれるドメイン名に対応するアドレスを返すドメイン名解決システムにおいて、クライアントが、質問パケットに当該クライアントに関する付加情報を含ませる付加情報追加部を有し、サーバが、IPアドレスと当該IPアドレスに対応するサーバに関する付加情報の対応表を管理するアドレス付加情報部と、サーバが、受信した質問パケットとドメインアドレス対応部が管理する対応表と更にアドレス付加情報部が管理する対応表を参照してIPアドレスを決定する問合せ返答部を有することを特徴とする。

【0011】また、本発明のドメイン名解決システムは、クライアントが、質問パケットに当該クライアントが接続できないサーバを特定する付加情報を質問パケットに含ませる付加情報追加部を有し、サーバが、IPアドレスと当該IPアドレスに対応するサーバに関する付加情報の対応表を管理するアドレス付加情報部と、サー

バが、受信した質問パケットとドメインアドレス対応部が管理する対応表と更にアドレス付加情報部が管理する対応表を参照してIPアドレスを決定する問合せ返答部を有することを特徴とする。

【0012】また、ドメインアドレス対応部は、登録するクライアントから送信された情報を基にドメイン名とIPアドレスの対応表を作成する手段を有する。

【0013】更にまた、アドレス付加情報部は、登録するクライアントから送信された情報を基にIPアドレスに対応するサーバに関する付加情報の対応表を作成する手段を有する。

【0014】また、質問パケットは、登録するクライアントの郵便番号、契約ドメイン名などの個人特定情報を、または登録するクライアントの接続に関する付加情報の何れであっても良い。

【0015】具体的には、本発明のドメイン名解決システムは、図1に示すように、クライアント10と、ドメイン名解決サーバ20と、コンテンツサーバ110、111、112から構成されている。

【0016】クライアント10は、ドメイン名を含む質問パケットを生成するパケット生成部11を持ち、パケットに自クライアントに関する付加情報を追加する付加情報追加部12を持ち、質問パケット100を送信、及び質問パケットに対する返信パケット101を受信するパケット送受信部13を持つクライアントである。

【0017】ドメイン名解決サーバ20は、質問パケット100を受信、及び質問パケットに対する返信パケット101を送信するパケット送受信部21を持ち、ドメイン名とIPアドレスの対応表（図3参照）を管理するドメインアドレス対応部22とIPアドレスに関する付加情報の対応表（図4参照）を管理するアドレス付加情報部23を持ち、受信したパケットと、ドメインアドレス対応部22及びアドレス付加情報部23の対応表を参照し返信するIPアドレスを決定する問合せ返答部24を持ち、質問したクライアントに対してIPアドレスを返答するサーバである。

【0018】本発明のドメイン名解決システムは、クライアントに付加情報追加部12と、ドメイン名サーバにアドレス付加情報部23と問合せ返答部24を新規に構成したことを特徴としている。付加情報追加部12は既存の質問パケットに郵便番号等の付加情報を追加する。アドレス付加情報部23ではIPアドレスと付加情報との対応表を保持する。問合せ返答部24では受信したパケットと、ドメインアドレス対応部22及びアドレス付加情報部23の対応表を参照し返信するIPアドレスを決定する。

【0019】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態について、図面を参照して、詳細に説明する。第1の実施形態として、図1は本発明の第1の実施例の構成を示すプロ

ック図、図3はドメイン名とIPアドレスの対応表の例を説明する図、図4はIPアドレスと付加情報との対応表の例を説明する図である。

【0020】図1によれば、第1の実施例のドメイン名解決システムは、クライアント10と、ドメイン名解決サーバ20と、ドメイン名解決サーバ20に接続されているコンテンツサーバ110、111、112から構成されている。

【0021】クライアント10は、ドメイン名を含む質問パケットを生成するパケット生成部11と、パケットに自クライアントに関する付加情報を追加する付加情報追加部12と、質問パケット100を送信、及び質問パケットに対する返信パケット101を受信するパケット送受信部13から構成されている。

【0022】ドメイン名解決サーバ20は、質問パケット100を受信、及び質問パケットに対する返信パケット101を送信するパケット送受信部21と、ドメイン名とIPアドレスの対応表（図3参照）を管理するドメインアドレス対応部22と、IPアドレスに関する付加情報の対応表（図4参照）を管理するアドレス付加情報部23と、受信したパケットと、ドメインアドレス対応部22及びアドレス付加情報部23の対応表を参照し返信するIPアドレスを決定する問合せ返答部24から構成されている。

【0023】次に第1の実施例の動作について説明する。クライアント10は、www.ntt.co.jpというドメイン名、及び郵便番号300を含む質問パケット100をパケット生成部11と、付加情報追加部12により生成し、パケット送受信部13よりドメイン名解決サーバ20に送信する。

【0024】ドメイン名解決サーバ20は、同一のドメイン名で管理する複数のコンテンツサーバ110、111、112のIPアドレスに関する情報をドメインアドレス対応部22に保存し、付加情報をアドレス付加情報部23に保存している。

【0025】質問パケット100をパケット送受信部21において受け取ったドメイン名解決サーバ20は、問合せ返答部24において受信したパケットと、ドメインアドレス対応部22及びアドレス付加情報部23の対応表を参照し返信するIPアドレスを決定する。

【0026】次に、問合せ返答部24の処理について図5に示すフローチャートを用いて詳細にせつめいする。

1. 質問パケット中のドメイン名とドメインアドレス対応部の対応表を参照する。ドメイン名が登録されていない場合、エラーメッセージをクライアントに返信する。ドメイン名が登録されており、ドメイン名と対応するIPアドレスが存在する場合には、次の2.へ進む。（ステップ1000）

2. ドメイン名に対応するIPアドレスが1つの場合、そのIPアドレスを含むメッセージをクライアントに返

信する。ドメイン名に対応するIPアドレスが1つでない場合、次の3.へ進む。(ステップ1001)

3. 質問パケットに付加情報が含まれていない場合、対応するIPアドレスの中で任意の1つのアドレスを返信する。質問パケットに付加情報が含まれている場合、次の4.に進む。(ステップ1002)

4. アドレス付加情報部の対応表を参照し、質問パケット中の情報に対応するIPアドレスが無い場合、対応するIPアドレスの中で任意の1つのアドレスを返信する。質問パケット中の情報に対応するIPアドレスが有る場合、次の5.に進む。(ステップ1003)

5. ドメイン名、及び付加情報に対応するIPアドレスを含むパケットをクライアントに返信する。(ステップ1004)

実施例1を示す図1では、郵便番号300に対応するIPアドレス(10.10.1.1)を含むメッセージ101が返信されている。図8のように複数のドメイン名解決サーバを介してドメイン名解決を行う場合でも、付加情報はクライアントが追加した情報が継続的に付加される。

【0027】次に、第2の実施形態として、図2は本発明の第2の実施例の構成を示すブロック図、図3はドメイン名とIPアドレスの対応表の例を説明する図、図4はIPアドレスと付加情報との対応表の例を説明する図である。

【0028】図2によれば、第2の実施例のドメイン名解決システムは、クライアント10と、ドメイン名解決サーバ20と、ドメイン名解決サーバ20に接続されているコンテンツサーバ110、111、112から構成されていて、第1の実施例と異なるところが無い。

【0029】クライアント10の構成と、ドメイン名解決サーバ20の構成も第1の実施例と異なるところが無い。但し、IPアドレスに関する付加情報の対応表にIPアドレスのサーバへ接続できないという状態を示すデータを管理するアドレス付加情報部23の対応表が異なっている。

【0030】次に第2の実施例の動作について説明する。クライアント10は、www.ntt.co.jpというドメイン名、及び“IPアドレス172.30.1.1に接続不可”を含む質問パケット103をパケット生成部11と、付加情報追加部12により生成し、パケット送受信部13よりドメイン名解決サーバ20に送信する。

【0031】ドメイン名解決サーバ20は、同一のドメイン名で管理する複数のコンテンツサーバ110、111、112のIPアドレスに関する情報をドメインアドレス対応部22に保存し、付加情報をアドレス付加情報部23に保存している。

【0032】質問パケット100をパケット送受信部21において受け取ったドメイン名解決サーバ20は、問合せ返答部24において受信したパケットと、ドメイン

アドレス対応部22及びアドレス付加情報部23の対応表を参照し返信するIPアドレスを決定する。

【0033】次に、問合せ返答部24の処理について図6に示すフローチャートを用いて詳細にせつめいする。

1. 質問パケット中のドメイン名とドメインアドレス対応部の対応表を参照する。ドメイン名が登録されていない場合、エラーメッセージをクライアントに返信する。ドメイン名が登録されており、ドメイン名と対応するIPアドレスが存在する場合には、次の2.へ進む。(ステップ2000)

2. ドメイン名に対応するIPアドレスが1つの場合、そのIPアドレスを含むメッセージをクライアントに返信する。ドメイン名に対応するIPアドレスが1つでない場合、次の3.へ進む。(ステップ2001)

3. 質問パケットに接続性に関する付加情報が含まれていない場合、対応するIPアドレスの中で任意の1つのアドレスを含むメッセージをクライアントに返信する。質問パケットに接続性に関する付加情報が含まれている場合、次の4.に進む。(ステップ2002)

4. 接続できないサーバ以外のIPアドレスを含むメッセージをクライアントに返信する。(ステップ2003)

また、実施例1及び2の何れの場合も、ドメインアドレス対応部は、登録するクライアントから送信された情報に基づいてドメイン名とIPアドレスの対応表を作成する。図3に示すドメイン名とIPアドレスに関する対応表は一例であってフォーマットは限定されない。

【0034】また、アドレス付加情報部は、登録するクライアントから送信された情報に基づいてIPアドレスに対応するサーバに関する付加情報の対応表を作成する。図4に示すIPアドレスと付加情報に関する対応表は一例であってフォーマットは限定されない。

【0035】

【発明の効果】本発明によれば、本発明の第1の効果はユーザーからの情報を基にドメイン名解決を行うことでクライアントに対して最適なIPアドレスを返信することができると言うことである。

【0036】これによりユーザーが自ドメイン名に関する情報を含んだ質問パケットを送信する場合、ユーザーは複数のサーバの中で、最もドメイン間距離が近いサーバを選択できる。

【0037】また、ユーザーが質問パケットの中に郵便番号に準拠する地域を特定できる情報を送信する場合、同一のドメイン名で管理される複数の異なるコンテンツを含むサーバ(例えばある地域に特化した広告等)の中で郵便番号情報等を用いることで、ユーザーの地域に必要と思われる広告を含むサーバに、同一のドメイン名でアクセスすることができる。

【0038】また、ユーザーが質問パケットの中に個人ID等、個人を特定できる情報を送信する場合、ユーザーに

応じてサーバを振り分けることができる。たとえばお得意さまに対しては性能が良く、すいているサーバへ誘導する等である。

【0039】また、あるIPアドレスのサーバへ接続できないという状態を示すデータを質問パケットに含まれて送信する場合、サーバからそれ以外のIPアドレスを貰うことで利用率の高いアクセスを実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例の構成を説明するブロック図である。

【図2】本発明の第2の実施例の構成を説明するブロック図である。

【図3】ドメイン名とIPアドレスの対応表の例を説明する図である。

【図4】IPアドレスと付加情報との対応表の例を説明する図である。

【図5】本発明の第1の実施例における問合せ返答部の動作を示すフローチャートである。

【図6】本発明の第2の実施例における問合せ返答部の動作を示すフローチャートである。

【図7】従来の実施例の構成を説明するブロック図である。

【図8】複数のドメイン名解決サーバを介してドメイン名解決を行う場合を説明する図である。

【図9】従来の実施例における問合せ返答部の動作を示すフローチャート1である。

【図10】従来の実施例における問合せ返答部の動作を示すフローチャート2である。

【符号の説明】

10、30、70 クライアント

13、21、32、41 パケット送受信部

11、31 パケット生成部

12 付加情報追加部

20、40、71、72 ドメイン名解決サーバ

22、43 ドメインアドレス対応部

23 アドレス付加情報部

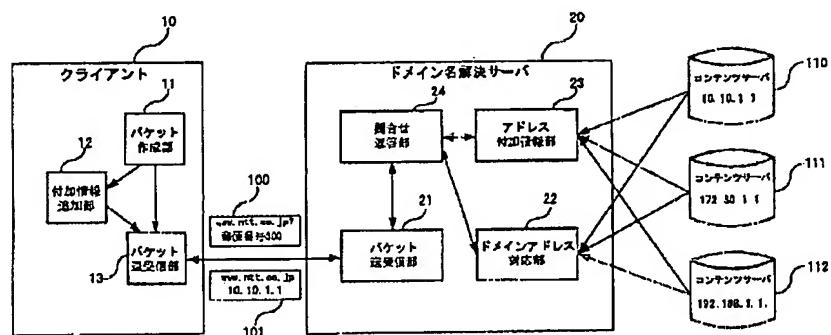
24、42 問合せ返答部

50、51、73~76、100、101、103

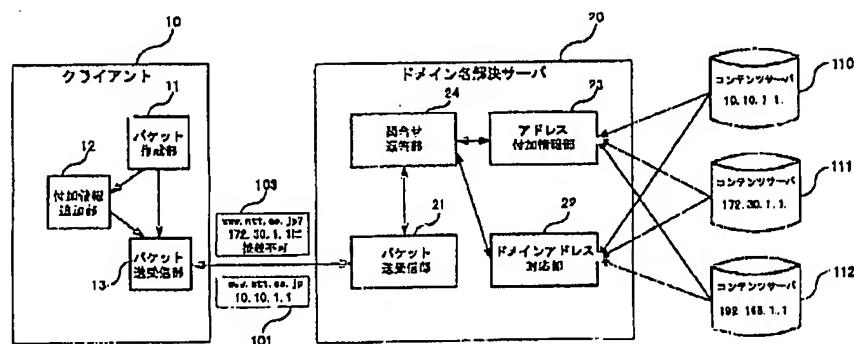
パケット

60~62、110~112 コンテンツサーバ

【図1】



【図2】



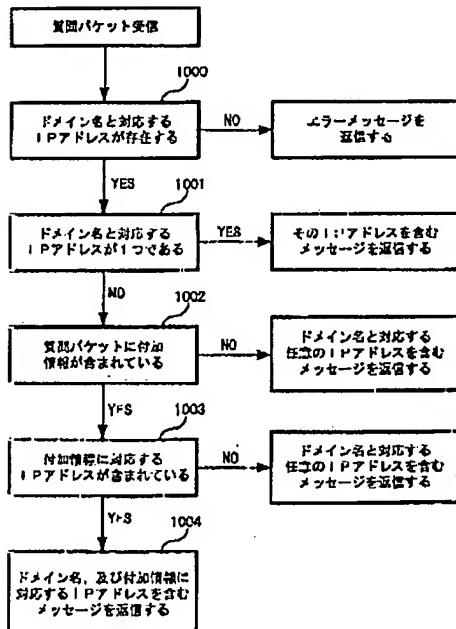
【図3】

ドメイン名	IN	A	IPアドレス
xxx yyy zzz	IN	A	10.10.10.10
www.ntt.co.jp	IN	A	10.10.1.1 172.30.1.1 192.168.1.1

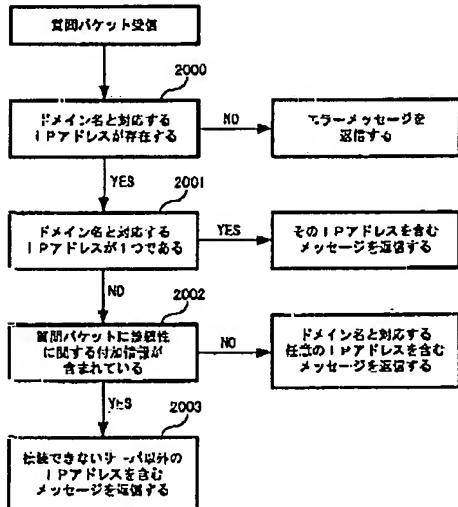
【図4】

IPアドレス	付加情報	ドメイン名	会員登録番号
10.10.1.1	郵便番号(200-400)	ドメイン名(co.jp)	10(12345)
172.30.1.1	郵便番号(401-600)	ドメイン名(co.jp)	
192.168.1.1	郵便番号(801-800)		

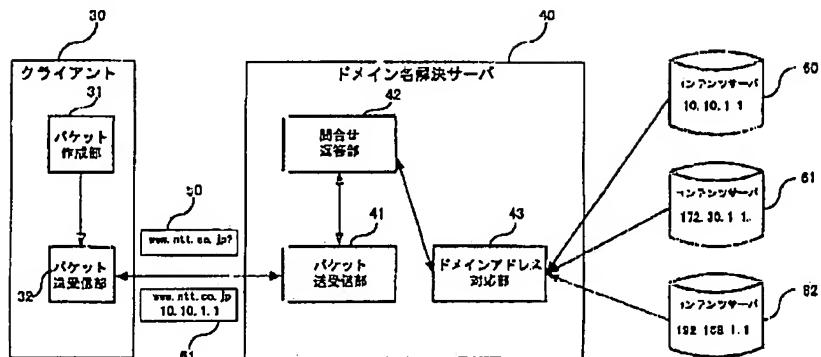
【図5】



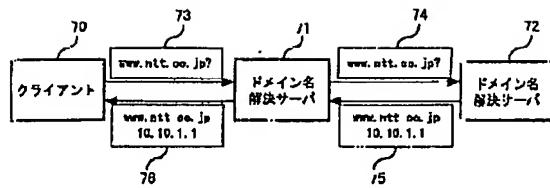
【図6】



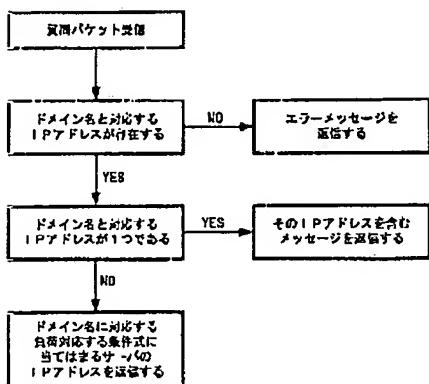
【図7】



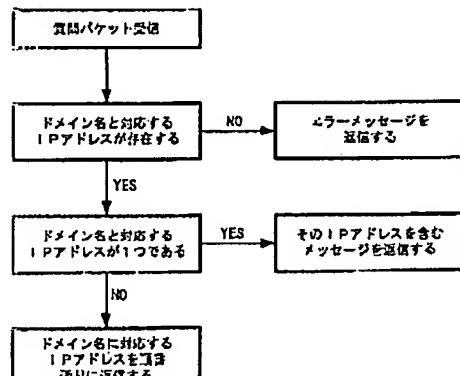
【図8】



【図10】



【図9】



【手続補正書】

【提出日】平成11年8月10日(1999.8.10)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項5

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項5】 前記ドメインアドレス対応部が、登録するクライアントから送信された情報を基にドメイン名とIPアドレスの対応表を作成する手段を有するドメインアドレス対応部である請求項3または4記載のドメイン名解決システム。